

Efeitos do sódio no borax em solos e culturas

- O sódio é encontrado em todos os solos e culturas.
- Os solos nas regiões úmidas, onde ocorre a maioria das deficiências de boro (B), contêm cerca de 23 a 68 kg/acre de sódio na camada de 15 cm da superfície, mas os solos em regiões mais secas poderão conter níveis mais elevados de sódio.
- Embora o borax contenha um pouco de sódio, 454 gramas de B/acre como borax fornece somente cerca de 408 gramas de sódio/acre.
- A aplicação de boro em taxas recomendadas resultaria em uma aplicação de apenas 454 a 907 gramas de sódio/acre, o que não afetaria significativamente os solos e as culturas.

O sódio (Na) é encontrado em todos os solos e culturas. O sódio está presente como um cátion monovalente (Na⁺) e é retido livremente pelo complexo de trocas de cátions no solo. Portanto, o Na⁺ é facilmente lixiviado pela água que se movimenta através do perfil do solo com chuva ou irrigação. O sódio não é considerado um nutriente essencial das plantas, mas todas as culturas contêm certa quantidade de Na.

Sódio nos solos

O teor de sódio da crosta terrestre é cerca de 2,8%, que é semelhante ao do potássio (K), mas os solos geralmente contêm de 0,1 a 1,0% do total de Na em comparação a cerca de 0,8% do total de K. O teor menor de Na nos solos se deve à desagregação do Na de minerais que contêm Na com lixiviação subsequente do perfil do solo em virtude de chuva ou irrigação. Embora haja Na menos intercambiável nos solos das regiões úmidas, o Na é mais comum em solos mais áridos e semiáridos.

As principais formas de Na encontradas no solo são Na⁺ em solução dos solos, prontamente intercambiável e fortemente retido, e em silicatos insolúveis. A solução dos solos contém de 0,5 a 5,0 ppm de Na nos solos de regiões mais temperadas. Os níveis de Na intercambiável são praticamente iguais aos de K intercambiável em solos de regiões úmidas, onde em geral ocorre a maioria das deficiências de boro.

O sódio contido no borax aplicado nos solos em regiões úmidas normalmente será lixiviado da camada da superfície do solo (zona radicular) logo após a aplicação. O Na intercambiável poderá ser superior em solos com drenagem ineficiente de regiões áridas e semiáridas.

Os solos são considerados salinos quando a condutividade elétrica (uma medida do teor de sal) é superior a 4 mmhos/cm. A salinidade do solo é causada por um acúmulo de sais solúveis nos solos devido à drenagem ineficiente ou pouca chuva aliada à alta evapotranspiração.

Níveis excessivos de Na nos solos (solos sódicos) poderão provocar dispersão das argilas do solo, reduzindo a agregação do solo, a permeabilidade ao ar e à água, a germinação das sementes e o crescimento radicular. A dispersão de sódio poderá ocorrer quando o Na intercambiável exceder 15% da capacidade de troca de cátions (CTC) dos solos.

Sódio na nutrição das plantas

Embora o Na não seja considerado um nutriente das plantas, é essencial para as halófitas, espécies de plantas que adoram sal e acumulam sais para manter seu turgor e crescimento. As culturas que exigem Na visando ao crescimento ideal são: aipo, espinafre, beterraba açucareira, beterraba branca, beterraba vermelha e nabo. Efeitos favoráveis do Na também foram observados no repolho, couve, couve-rábano, rabanete e colza. Considera-se que o aumento do crescimento gerado pelo sal nas culturas acima seja em virtude do maior turgor (rigidez devido ao aumento de água nas células da planta).

As concentrações de Na variam de 0,01 a 10% nos tecidos das folhas. A beterraba açucareira parece ser especialmente responsiva ao Na, o que aumenta sua resistência à seca. Alguns dos efeitos atribuídos ao Na também poderão ocorrer em virtude de íons de cloreto (Cl⁻) porque a fonte usual de Na no solo é NaCl.

Resumo

Embora o borax contenha um pouco de Na, 454 gramas de boro/acre como borax fornece ao solo somente cerca de 408 gramas de Na/acre. A aplicação de borax em taxas de boro recomendadas de 113 a 907 gramas/acre resultará em uma aplicação inferior a 900 gramas de Na/acre. Como os solos de regiões úmidas (onde ocorre a maioria das deficiências de boro) poderão conter até 68 kg de Na/acre, a aplicação de quantidades baixas do Na contido no borax não afetará significativamente os solos e as culturas. Além disso, o Na que é aplicado no borax poderá ser imediatamente lixiviado na zona radicular por chuva e irrigação.